

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-209503

(43)Date of publication of application : 03.08.2001

(51)Int.Cl. G06F 3/12  
B41J 5/30  
H04L 12/56

(21)Application number : 2000-015093

(71)Applicant : SEIKO EPSON CORP

(22)Date of filing : 24.01.2000

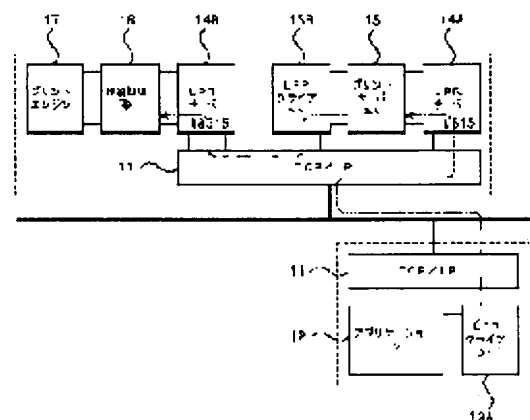
(72)Inventor : SHIMA TOSHIHIRO

## (54) PRINTER AND METHOD FOR TRANSFERRING PRINTER JOB DATA

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce development costs by dispensing with the development of an interfaces relying on each printing server.

SOLUTION: A printer having a printing server designates a loop back address regulated by TCP/IP and transfers print job data spooled in the print server to a print processing means.





## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】ホストコンピュータから送信されるプリントジョブデータを第 1 のプロトコルに従って受信する第 1 の受信手段と、

前記第 1 の受信手段で受信したプリントジョブデータをスプールするプリントサーバと、

前記プリントサーバにスプールされたプリントジョブデータを第 2 のプロトコルに従って送信する第 1 の送信手段と、

前記第 1 の送信手段で送信されたプリントジョブデータを前記第 2 のプロトコルに従って受信する第 2 の受信手段と、

前記第 2 の受信手段で受信されたプリントジョブデータに基づいてイメージデータを生成する印刷処理手段と、前記印刷処理手段で生成されたイメージデータに基づいて、印刷記録媒体に対する印刷を実行する印刷実行手段と、を備えたことを特徴とするプリンタ。

【請求項 2】前記第 1 の送信手段は、IP で規定されるループバックアドレスを用いて前記プリントジョブデータを送信することを特徴とする請求項 1 記載のプリンタ。

【請求項 3】前記第 1 の送信手段は、所定のポートを指定して前記プリントジョブデータを送信し、前記第 2 の受信手段は、前記指定された所定のポートで受信することを特徴とする請求項 1 または 2 記載のプリンタ。

【請求項 4】前記所定のポートは、前記第 1 のプロトコルと前記第 2 のプロトコルとが同一である場合に、前記第 1 の受信手段が受信するポートと異なることを特徴とする請求項 3 記載のプリンタ。

【請求項 5】前記第 1 のプロトコルおよび／または前記第 2 のプロトコルは、TCP/IP 上に実装される LPR プロトコルであることを特徴とする請求項 1 乃至 4 記載のプリンタ。

【請求項 6】前記プリンタは、前記第 1 のプロトコルに従ったプリントジョブデータを前記第 2 のプロトコルに従ったプリントジョブデータに変換する変換手段をさらに備えたことを特徴とする請求項 1 乃至 5 記載のプリンタ。

【請求項 7】プリントサーバを備えたプリンタであって、前記プリントサーバにスプールされたプリントジョブデータを、IP で規定されるループバックアドレスを指定して印刷処理手段に送信することを特徴とするプリンタ。

【請求項 8】プリントサーバを備えたプリンタにおけるプリントジョブデータの転送方法であって、前記プリントサーバにスプールされたプリントジョブデータを、前記プリントサーバ側に設けられた送信手段が IP で規定されるループバックアドレスを指定して印刷処理手段側に設けられた受信手段に送信することを特徴とするプリントジョブデータの転送方法。

【請求項 9】プリンタに所定の機能を実現させるプログラムを記録した記録媒体であって、前記プログラムは、ホストコンピュータから送信されるプリントジョブデータを受信する第 1 の受信機能と、

前記第 1 の受信機能によって受信したプリントジョブデータを所定の記憶装置にスプールさせるスプール機能と、

前記記憶装置にスプールされたプリントジョブデータを所定のプロトコルに従って送信する第 1 の送信機能と、

前記第 1 の送信機能によって送信されたプリントジョブデータを前記所定のプロトコルに従って受信する第 2 の受信機能と、

前記第 2 の受信機能によって受信されたプリントジョブデータに基づいて、イメージデータを生成する生成機能と、

前記生成機能によって生成されたイメージデータに基づき印刷記録媒体に対する印刷をプリントエンジンに行わせるように制御する制御機能と、を備えたことを特徴とするプログラムを記録した記録媒体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ネットワークに接続されるプリンタに関する。特に、本発明は、汎用的なネットワークプロトコルである TCP/IP を用いたプリンタに関する。

## 【0002】

【従来技術】従来より、イーサネット（登録商標）（Ethernet（登録商標））などにより構築された LAN 等に接続され、複数のホストコンピュータによって共用可能なネットワーク対応型のプリンタが知られている。ホストコンピュータは、所定のネットワークプロトコルに従ってプリンタとの間でネットワーク通信を行い、プリンタドライバから出力されるプリントジョブデータをプリンタに送り込む。ホストコンピュータがプリンタにプリントジョブデータを送り込むためのネットワークプロトコルには、例えば、TCP/IP 上で実装される LPR プロトコルなどがある。

【0003】このようなネットワークプリンタが提供される環境では、効率的にネットワークを利用するために、プリンタサーバを設けることが一般的である。プリンタサーバは、ホストコンピュータとの間でネットワーク通信を行って、からプリントジョブデータを受け取り、一旦、ハードディスクなどの記憶装置にスプールした後、順次プリントジョブデータを送り出すものである。このプリンタサーバには、例えば図 3 に示されるように、プリンタ外部に独立に構成されるもの（以下「プリンタ外プリンタサーバ」という。）と、プリンタ自身がその内部に構成するもの（以下「プリンタ内プリンタサーバ」という。）とがある。

【0004】プリンタ外プリンタサーバによる方式（同

図(a))では、ホストコンピュータからLPRプロトコルによって送信されるプリントジョブデータは、プリンタサーバ本体にスプールされた後、さらにLPRプロトコルによって指定されたプリンタに送信され、印刷処理されることになる。

【0005】一方、プリンタ内プリンタサーバによる方式(同図(b))では、プリントジョブデータは、プリンタ内のプリンタサーバ本体にスプールされた後、そこから内部インターフェースを介して直接的に印刷処理回路に送信され、印刷処理されることになる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ネットワークプリンタ環境に導入されるべき新たなプリンタ外プリントサーバを開発するごとに、プリントサーバ本体とLPRクライアントとの間のインターフェースを開発する必要がある。

【0007】一方、プリンタ内プリントサーバの場合は、プリントサーバ本体と印刷処理回路との間のインターフェースを開発する必要があり、このため、新たに高性能なエンジンが開発されると、それに伴ってそのインターフェース自体も開発しなければならなかった。

【0008】また、プリントサーバは、TCP/IP上のLPRプロトコル以外のさまざまなプロトコルで実現されることが望ましいが、NetWareやAppleTalkなどあらゆるプロトコルに対応するように構築されることは現実的ではない。

【0009】そこで、本発明は、個々のプリントサーバに依存したインターフェースをそれぞれ開発するという手間をなくすことを課題としている。

【0010】より具体的には、本発明の課題は、プリントサーバ本体と印刷処理回路との間の通信に標準的なネットワークプロトコルであるLPRプロトコルを採用したプリンタ内プリントサーバを提供することである。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するための本発明は、以下のように特定される。

【0012】本発明の要旨は、プリントサーバを備えたプリンタであって、前記プリントサーバにスプールされたプリントジョブデータを、IPで規定されるループバックアドレスを指定して印刷処理手段に送信することを特徴とするプリンタである。

【0013】より具体的には、ホストコンピュータから送信されるプリントジョブデータを第1のプロトコルに従って受信する第1の受信手段と、前記第1の受信手段で受信したプリントジョブデータをスプールするプリントサーバと、前記プリントサーバにスプールされたプリントジョブデータを第2のプロトコルに従って送信する第1の送信手段と、前記第1の送信手段で送信されたプリントジョブデータを前記第2のプロトコルに従って受信する第2の受信手段と、前記第2の受信手段で受信さ

れたプリントジョブデータに基づいてイメージデータを生成する印刷処理手段と、前記印刷処理手段で生成されたイメージデータに基づいて、印刷記録媒体に対する印刷を実行する印刷実行手段と、を備えたことを特徴とするプリンタである。

【0014】ここで、前記第1の送信手段は、ネットワークプロトコルとして知られるIP(Internet Protocol)で規定されるループバックアドレスを用いて前記プリントジョブデータを送信することを特徴とする。

10 【0015】また、前記第1の送信手段は、所定のポートを指定して前記プリントジョブデータを送信し、前記第2の受信手段は、前記指定された所定のポートで受信することを特徴とする。

【0016】さらに、前記所定のポートは、前記第1のプロトコルと前記第2のプロトコルとが同一である場合に、前記第1の受信手段が受信するポートと異なることを特徴とする。

【0017】さらにまた、前記第1のプロトコルおよび/または前記第2のプロトコルは、TCP/IP上に実装されるLPRプロトコルであることが好ましい。

20 【0018】また、前記プリンタは、前記第1のプロトコルに従ったプリントジョブデータを前記第2のプロトコルに従ったプリントジョブデータに変換する変換手段をさらに備えたことを特徴とする。

【0019】上記装置の発明は、方法の発明としても成立する。すなわち、本発明は、プリントサーバを備えたプリンタにおけるプリントジョブデータの転送方法であって、前記プリントサーバにスプールされたプリントジョブデータを、前記プリントサーバ側に設けられた送信手段がIPで規定されるループバックアドレスを指定して印刷処理手段側に設けられた受信手段に送信することを特徴とするプリントジョブデータの転送方法である。

30 【0020】さらに、本発明は、プリンタに所定の機能を実現させるプログラムを記録した記録媒体としても成立する。より具体的には、本発明は、プリンタに所定の機能を実現させるプログラムを記録した記録媒体であって、前記プログラムは、ホストコンピュータから送信されるプリントジョブデータを受信する第1の受信機能と、前記第1の受信機能によって受信したプリントジョブデータを所定の記憶装置にスプールさせるスプール機能と、前記記憶装置にスプールされたプリントジョブデータを所定のプロトコルに従って送信する第1の送信機能と、前記第1の送信機能によって送信されたプリントジョブデータを前記所定のプロトコルに従って受信する第2の受信機能と、前記第2の受信機能によって受信されたプリントジョブデータに基づいて、イメージデータを生成する生成機能と、前記生成機能によって生成されたイメージデータに基づき印刷記録媒体に対する印刷をプリントエンジンに行わせるように制御する制御機能と、を備えたことを特徴とするプログラムを記録した記

40  
50

録媒体である。

【0021】ここで、前記記録媒体とは、例えば、ハードディスク（HD）、DVD-RAM、フレキシブルディスク（FD）やCD-ROM等のほかに、RAMやROM等のメモリを含む。また、前記プリンタとは、例えば、CPUやMPUといったいわゆる中央処理装置がプログラムを解釈することで所定の処理を行う、いわゆるマイクロコンピュータ等をも含む。

【0022】また、前記プログラムは、オペレーティングシステムなどの基本プログラムによって実現される機能10 を呼び出す機能を含んで実現しても良い。

【0023】さらに、本発明は、上記プリンタとコンピュータとを備えたプリントシステムとして構成しても良い。

【0024】なお、本明細書において、手段とは、単に物理的手段を意味するものではなく、その手段が有する機能をソフトウェアによって実現する場合も含む。また、1つの手段が有する機能が2つ以上の物理的手段により実現されても、2つ以上の手段の機能が1つの物理的手段により実現されても良い。

【0025】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施の形態について、図面を参照しつつ説明する。

【0026】図1は、本実施形態に係るプリントシステムの概要を説明するための図である。同図に示すように、ホストコンピュータ1とプリンタ2とは、所定のネットワークNを介して接続され、プリントシステムを構成している。同図ではネットワークNに接続された複数のホストコンピュータ1およびプリンタ2のうち、代表する1台をそれぞれ示している。ネットワークNは、例えば、イーサネット規格に従って実現される。ホストコンピュータ1およびプリンタ2は、汎用的なネットワーク通信プロトコルであるTCP/IPに従うネットワークサービスを実現するための通信インターフェース11を実装する。つまり、本実施形態の通信インターフェース11は、ネットワークプロトコル階層モデルでいうところの下位層プロトコルに位置付けられる通信サービスを実現する。ネットワークN上のノードとして把握されるホストコンピュータ1およびプリンタ2には、固有のネットワークアドレスであるIPアドレスがそれぞれ割り当てられている。通信インターフェース11は、TCP/IPサービスを実現するための各種ハードウェアおよび各種ソフトウェアによって構成される。通信インターフェース11は、固有の番号（例えば0～65535）が割り当てられたI/Oポート（以下「ポート」という。）を有し、パケットデータにおいて指定されるポートを介して通信サービスを提供する。

【0027】アプリケーションプログラム12は、例えば、文書を作成・編集するためのワードプロセッサ、図形を作成・編集するグラフィックエディタなどである。50

今、ユーザからユーザインタフェースを介して印刷コマンドが与えられると、アプリケーションプログラム12は、プリンタドライバ（図示せず）を呼び出す。このプリンタドライバは、アプリケーションプログラム12から印刷対象であるそのアプリケーションデータを受け取って、このアプリケーションデータをプリンタ2で解釈するためのプリントジョブデータに変換し、LPRクライアント13Aに出力する。LPRクライアント13Aは、プリンタドライバから送られたプリントジョブデータを、所定のネットワーク通信プロトコルに従って、印刷出力先として指定されたプリンタ2に送信する。つまり、ホストコンピュータ1が、特定のプリンタ2に印刷を行わせようとする場合には、そのプリンタ2に割り当てられているIPアドレスを指定して送信することになる。この場合、LPRクライアント13Aは、相手先の特定のポートも指定する。LPRサーバ14Aとの間で通信を行う場合には、相手先のポートとして515番を指定する。LPRサーバ14Aは、LPRクライアント13Aからプリントジョブデータを受信し、これをプリントサーバ本体15に出力する。

【0028】プリントサーバ本体15は、典型的には、入力されるプリントジョブデータをスプールするためのハードディスク装置などの記憶装置を備えて構成される。プリントサーバ本体15は、1つ以上のプリントジョブデータの入力に基づくジョブ要求を管理し、それを印刷処理回路16に対して1つずつ順番に送り出す機能を有する。このプリントサーバ本体15により、印刷処理の状況に関係なく、ホストコンピュータ1から複数のプリントジョブデータ（印刷要求）を受け付け、順次、その印刷要求を処理することが可能になる。プリントサーバ本体15から印刷処理回路16へのプリントジョブデータの送り出しは、LPRクライアント13BおよびLPRサーバ14Bを介して行われる。このLPRクライアント13BおよびLPRサーバ14Bもまた、TCP/IP上に実装されている。従って、LPRクライアント13Bは、特定のポートおよび特定のIPアドレスを指定して通信を行う。ここで、LPRクライアント13Bが送信先として指定するIPアドレスは、ループバックアドレスである。また、特定のポートは、例えば8515番である。

【0029】印刷処理回路16は、LPRサーバ13Bから受け取ったプリントジョブデータを解釈してイメージデータを生成し、これをプリントエンジン17に供給するためのものである。印刷処理回路16は、典型的には、プリントジョブデータを解釈するための解釈プログラムやフォントデータを記録したROM、解釈プログラムを実行してプリントジョブデータをイメージデータに展開するプロセッサ、およびプロセッサのワークエリアとして使用され、また展開されたイメージデータを記憶するRAMなどから構成される。印刷処理回路16は、

所定のバンド幅のイメージデータを展開すると、プリントエンジン17に印刷要求信号を出力し、プリントエンジン17から送られる同期信号に従ってイメージデータをプリントエンジン17に出力する。

【0030】プリントエンジン17は、例えば、紙送り機構やプリントヘッドなどによって構成され、紙などの印刷記録媒体に印刷を行うものである。プリントエンジン38は、レーザプリンタやシリアルプリンタといったプリンタの種類に応じたものを用いることができる。

【0031】上述したLPRクライアント13A、BおよびLPRサーバ14A、Bは、ネットワーク階層モデルでいうところの上位層プロトコルに位置付けられる通信サービスを実現するためのプログラムである。LPRクライアント13A、BおよびLPRサーバ14A、Bは、いわゆるデーモンプログラムとして実行され、所定のイベントを受け付けると、所定のネットワーク通信プロトコルに従った通信処理を行う。

【0032】LPRクライアント13は、送信相手先のIPアドレスおよびポートを指定して、送信すべきデータを物理的・論理的に変換しながら、下位の通信サービス手段（本実施形態では通信インターフェース11）を介してネットワークNに送り出す。通信インターフェース11は、ネットワークN上を流れる自身宛のパケットデータを受信すると、その受信したデータで指定されているポートに対して、そのデータを物理的・論理的に変換して、上位の通信サービス手段に受け渡す。LPRサーバ14は、指定されたポートを介して通信を行うように設定されている。本実施形態におけるLPRサーバ14Aは、例えば515番のポートが指定されている。従って、通信インターフェース11は、515番が指定されたデータである場合には、LPRサーバ14Aに受け渡すことになる。

【0033】上述のように、LPRクライアント13Bは、IPアドレスとしてループバックアドレスを指定してプリントジョブデータを送り出す。ループバックアドレスは、自分自身への送信に使用されるアドレスである。IPv4ではループバックアドレスは、“127.0.0.1”と表現され、IPv6のIPv4互換形式では“0:0:0:0:0:0:127.0.0.1”と表現される。また、LPRクライアント13Bは、相手先ポートとして、例えば8515番を指定するように設定されている。LPRサーバ14Bは、LPRクライアント13Bによって指定されるポート（つまり本例では8515番）を介して通信を行うように設定されている。従って、通信インターフェース11は、8515番が指定されたデータを受け取った場合には、LPRサーバ14Bに受け渡すことになる。

【0034】次に、以上のように構成されるプリントシステムの動作例を説明する。ここでは、ホストコンピュータ1には、IPアドレス“161.141.22.

5”が割り当てられ、プリンタ2には、“163.141.22.5”が割り当てられているものとする。また、LPRサーバ14Aには、ポート番号515が割り当てられ、LPRサーバ14Bには、ポート番号8515が割り当てられているものとする。

【0035】今、ホストコンピュータ1がプリンタ2に印刷要求（プリントジョブデータ）を送信するものとする。ホストコンピュータ1は、送信すべきデータのTCPヘッダの宛先ポート番号515を指定するとともに、IPヘッダの宛先IPアドレス“163.141.22.5”を指定して送り出す。なお、送信元ポート番号は、典型的には、予約されているポート番号以外（1024以上）の任意の値が動的に割り当てられる。図2

(a)は、ホストコンピュータ1からプリンタ2に送信されるデータの構造を示す図である。プリンタ2は、ホストコンピュータ1からネットワーク環境を介して印刷要求を受信すると、これを一旦プリントサーバ本体15にスプールした後、印刷処理状況に従って印刷処理回路16に順次送り出す。このとき、IPヘッダの宛先IPアドレスは、ループバックアドレス“127.0.0.1”が指定されるとともに、宛先ポート番号は、8515が指定される。図2(b)は、プリントサーバ本体15から印刷処理回路16に送信されるデータの構造を示す図である。これにより、プリントサーバ本体15から印刷処理回路16に送信されるデータは、IP層内でループバックし、ポート番号8515からLPRサーバ14Bを介して印刷処理回路16に受け渡されることになる。

【0036】以上のように本実施形態によれば、標準的なネットワーク技術であるTCP/IPをベースにLPRクライアント/サーバに従って、データの送受信を行うようにしているので、プリントサーバ本体から印刷処理回路に至るまでのインターフェース部分をあえて開発する必要がなくなり、開発コストを低く抑えることができるようになる。例えば、TCP/IP以外のネットワークプロトコルでLANを構築した場合であっても、プリントサーバ本体から印刷処理回路に至るまでのインターフェース部分は、標準的なLPRサービスプログラムを採用すれば足りることになる。この場合、各種ネットワークプロトコルからLPRプロトコルへの変換をプリントサーバ内のモジュールで実行すればよい。換言すれば、各種ネットワークプロトコルに応じたインターフェースを新たに開発する必要はなく、n個のプロトコルに対しては、n対LPRの変換プログラムを提供すれば良いことになる。

【0037】上記実施形態では、プリントジョブデータをホストコンピュータ1からプリントサーバ本体15に送信するためのプロトコル（第1のプロトコル）と、プリントサーバ本体15から印刷処理回路16に送信するためのプロトコル（第2のプロトコル）とが、ともにL

PRプロトコルであるものとして説明したが、特にこれにこだわる必要はない。

【0038】例えば、図3に示すように、ホストコンピュータ1の第2クライアント13A（図1のLPRクライアントに相当する。）は、印刷処理回路16側に設けられた第2サーバ14B（図1のLPRサーバに相当する。）に、直接的にプリントジョブデータを送信するようにしてもよい。

【0039】上記実施形態は、本発明を説明するための例示であり、本発明をこの実施形態にのみ限定する趣旨ではない。本発明は、その要旨を逸脱しない限り、さまざまな形態で実施することができる。例えば、上記機能実現手段の動作をシーケンシャルに説明したが、特にこれにこだわるものではない。従って、動作に矛盾が生じない限り、処理の順序を入れ替えまたは並行動作するように構成しても良い。また、本実施形態では、IPv4をベースに説明したが、IPv6であっても構わない。

【0 0 4 0】

【発明の効果】本発明によれば、プリンタの機種ごとに＊

\* インターフェースを開発する必要がなくなり、開発コストを極めて低く抑えることができるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明に係るプリントシステムの構成を説明するための図である。

【図2】送信データの構造を示す図。

【図3】本発明に係る他のプリントシステムの構成を説明するための図である。

【図４】従来のプリントシステムの構成を示す図である。

【符号の説明】

1 1…通信インターフェース

1 2…アプリケーションプログラム

13...LPRクライアント

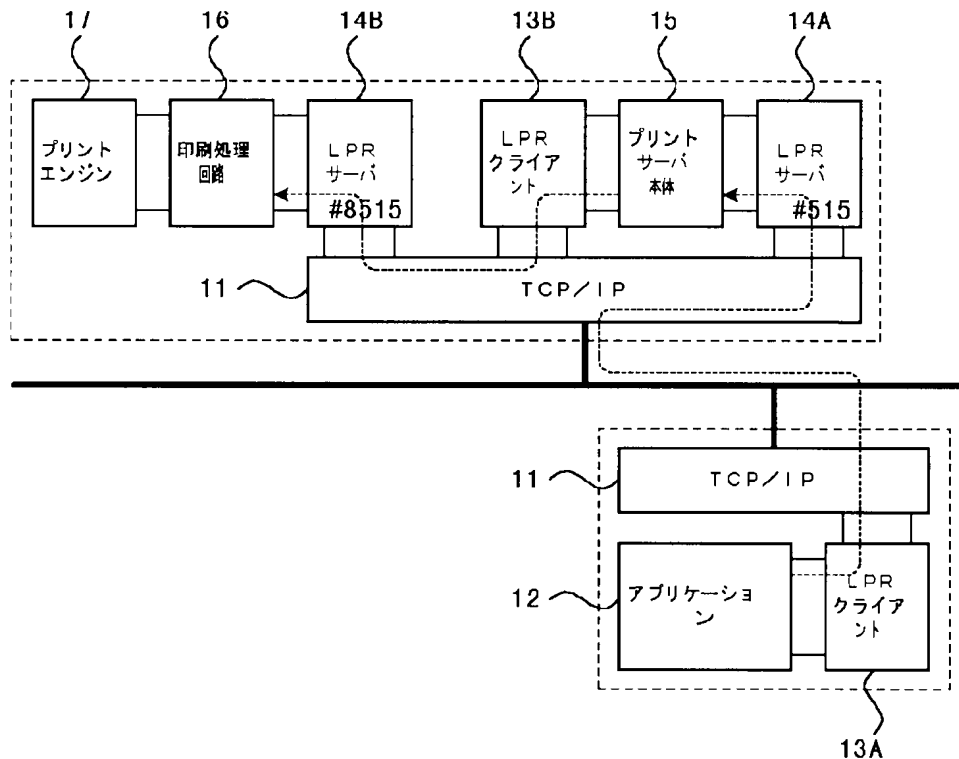
1 4...LP Rサーバ

15…プリントサーバ本体

## 1 6…印刷处理回路

17…プリントエンジン

【图 1】



【図2】

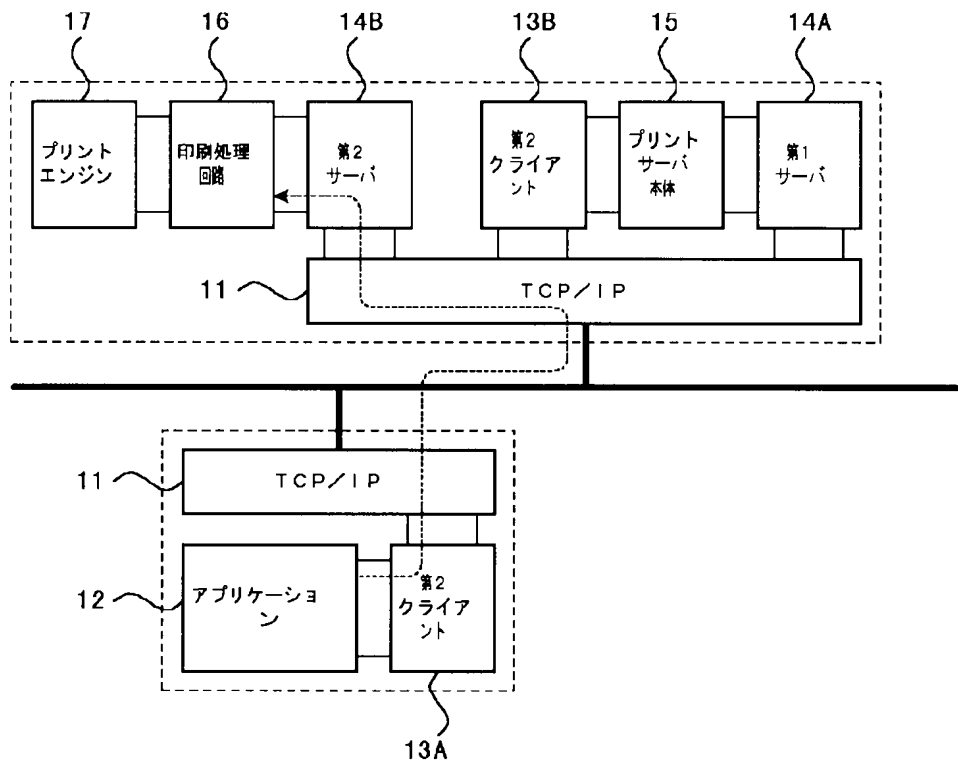
イーサネット	宛先IP アドレス 163.141.22.15	送信元IP アドレス 163.141.22.5	TCP	送信元 ポート番号 2000 (任意)	宛先 ポート番号 515 (指定)	データ
--------	-------------------------------	-------------------------------	-----	---------------------------	-------------------------	-----

(a)

宛先IP アドレス 127.0.0.1	送信元IP アドレス 163.141.22.15	TCP	送信元 ポート番号 3000 (任意)	宛先 ポート番号 8515 (指定)	データ
---------------------------	--------------------------------	-----	---------------------------	--------------------------	-----

(b)

【図3】





【図4】

